

التميز في العلوم للمصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الوحدة الأولى

الدرس الأول : الضوء

ما هي الطاقة ؟ هي القدرة على بذل شغل أو إمكانية إحداث تغيير

ما أهمية الطاقة في حياتنا ؟ بدون الطاقة لا تستطيع أداء أي عمل في حياتك

ما هي صور الطاقة ؟ للطاقة صور متعددة منها

(الطاقة الضوئية والحرارية والمغناطيسية والكهربية والوضع والحركة والصوتية والكيميائية) و تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى .

هل يمكن رؤية صور الطاقة المختلفة ؟

لا بعض صور الطاقة لا يمكن رؤيتها ولكن نشعر بها عن طريق تأثيرها وهناك طاقة نستطيع

الطاقة الضوئية

رؤيتها مثل

ما هي الطاقة الضوئية ؟ (تعريف الضوء)

هو الطاقة التي يمكن رؤيتها وتسمى بالطيف المرئي

الشمس هو المصدر الرئيسي للضوء علي سطح الأرض.

هل القمر مصدر للضوء ؟

• لا لأن القمر جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

ما مصادر الضوء ؟

- ١- مصادر طبيعية مثل الشمس والنجوم.
- ٢- مصادر صناعية مثل مصباح الكهرباء ومصباح الكيروسين والشمع والنار .

خواص الضوء

← أولاً :- الضوء يسير في خطوط مستقيمة :-

ما نتائج سير الضوء في خطوط مستقيمة ؟

١ - لا يمكن للضوء أن يمر من الثقوب التي على غير استقامة لذلك نرى ضوء لهب الشمعة عندما تكون الثقوب على استقامة واحدة .

٢- علل :- تتكون الصورة مقلوبة ومصغرة من خلال الثقوب الضيقة ؟

ج - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة , و هذه (فكرة عمل الكاميرا)

٣ - تكون ظلال الأجسام واضح ذلك ؟

ج - عندما نضع كتاب موجه لحائط وخلفه بطارية فإنه الضوء لا يمر من الكتاب ويقف عليه أما أشعة الضوء التي أعلى الكتاب وأسفله تمر إلى الحائط لذلك نرى شكله مظلم على الحائط.

ما هو الظل ؟

هو المساحة المظلمة التي تتكون نتيجة سقوط الضوء على جسم معتم.

هل تتغير مساحة الظل وموضوعه بتغير وضع الجسم؟

نعم تتغير مساحة الظل بتغير وضع الجسم ومكانه بالنسبة لمصدر الضوء .

الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة

تقسم المواد حسب نفاذها للضوء إلى ثلاث أنواع هي



مواد شفافة : هي

المادة التي تسمح بنفاذ الضوء من خلالها و يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح.

مواد نصف شفافة : هي

المادة التي تسمح بنفاذ بعض الضوء من خلالها و نرى الأشياء خلفها أقل وضوحاً .

مواد معتمة : هي

المادة التي لا تسمح بنفاذ الضوء من خلالها و لا تسمح برؤية الأجسام من خلفها.

← ثانياً :- انعكاس الضوء :- هو

ارتداد الضوء عند سقوطه على الأجسام

كيف نرى الأشياء ؟

خطأ (ساد الاعتقاد قديماً بأن العين يخرج منها ضوء فيسقط على الأشياء فنستطيع أن نراها).
ولكن استطاع العالم العربي **الحسن بن الهيثم** أن يثبت أن العين لا يخرج منها ضوء بل استطاع **أن يثبت**
 أن الضوء هو الذي يسقط على الأشياء فينعكس مرتداً إلى العين فتراها العين.

من هو العالم الذي فسر كيفية رؤية الأشياء؟ هو العالم العربي **الحسن بن الهيثم**.

معلومة

من المعروف أن الرؤية في الظلام تكون مستحيلة وذلك لأن العين لا ينبعث منها ضوء بينما في النور تكون الرؤية واضحة لأن الضوء يسقط على الأجسام ثم ينعكس على العين فترى

يوجد نوعان من الانعكاس للضوء:-

- ١- الانعكاس المنتظم هو
 يكون نتيجة سقوط الضوء على سطح مرآة مستوية أو سطح منتظم والنظر إليها فتكون زاوية سقوط الضوء تساوي زاوية انعكاسه
- ٢- الانعكاس الغير منتظم هو
 يكون نتيجة سقوط الضوء على سطح غير أملس أي خشن و به نتوءات فينعكس الضوء منتشراً في اتجاهات مختلفة .
- ٣-
 يكون نتيجة سقوط الضوء على سطح غير أملس أي خشن و به نتوءات فينعكس الضوء منتشراً في اتجاهات مختلفة .

← ثالثاً :- انكسار الضوء :- هو

تغير في اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين كالماء والهواء.

متى ينكسر الضوء ؟

- ج - عندما ينتقل من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر .
- ملحوظة :** سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الماء.
- علل :** لا يبدو جزء المعلقة الموجودة في الهواء مكسوراً ؟
- لأن أشعة الضوء المنعكس من جزء من المعلقة الموجودة فوق سطح الماء لم تنتقل بين وسطين شفافين فلا يحدث لها انكسار

← رابعاً :- تحليل الضوء :- هو

فصل وتفكك مكونات الضوء الأبيض إلى سبع ألوان تسمى ألوان الطيف

ألوان الطيف :- على الترتيب

(الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي)

ألوان الطيف : هي الألوان السبعة التي يتكون منها الضوء الأبيض عند تحليله

١ - بمنشور ثلاثي .

٢ - عند تعرض الضوء الأبيض إلى انكسار بين وسطين شفافين كما يحدث لضوء الشمس عقب سقوط الأمطار شتاءً . (الوسطين هما الهواء و قطرات الماء المعلقة به عقب سقوط الأمطار) .

٣ - عند وقوفك ممسك خرطوم مياه تخرج منه رذاذاً وخلفك حائط والشمس خلفك في السماء سوف ترى ألوان الطيف .

هل تعلم :

✓ القروود ترى الأشياء كما يراها الإنسان .

✓ القطط ترى الأشياء بلونين فقط الأبيض والأسود .

✓ يستطيع النحل رؤية الأشعة فوق البنفسجية التي لا يستطيع الإنسان رؤيتها .

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

الدرس الثاني : رؤية الأجسام الملونة

س :- هل يمكن إعادة تجميع ألوان الطيف ؟

ج - نشاط : قص قطعة من الورق المقوى على شكل قرص ثم قسم القرص إلى سبعة أقسام متساوية

لون كل جزء بلون من ألوان الطيف بنفس الترتيب ثم اثقب القرص في منتصفه وتمرر به قلم رصاص

قم بإدارة القرص بسرعة

الملاحظة : يظهر لون أبيض بدلاً من الألوان السبعة

الاستنتاج : يمكن تجميع ألوان الطيف لتكون الضوء الأبيض

س - هل تعلم كيف ترى الألوان ؟

✓ إنك ترى الألوان لأن الضوء الأبيض يتكون من ألوان الطيف السبعة .

✓ **الأجسام الشفافة ونصف الشفافة تظهر بلون الضوء الذي يمر من خلالها .**

عندما يسقط الضوء الأبيض على زجاجة خضراء (جسم شفاف) فإن الزجاج الأخضر يمتص ألوان الضوء كلها ويمرر خلاله اللون الأخضر .

✓ **الأجسام المعتمة تظهر بلون الضوء الذي تعكسه هذه الأجسام.**

عندما يقع الضوء الأبيض على موزة صفراء (جسم معتم) فإن الموزة تمتص ألوان الضوء كلها وتعكس اللون الأصفر .

علل : تبدو بعض الأجسام بيضاء ؟ لأن الجسم الأبيض يعكس ألوان الضوء كلها .

علل : تبدو بعض الأجسام سوداء ؟ لأن الجسم الأسود يمتص ألوان الضوء كلها ولا يعكس أي لون .

الرؤية من خلال الأجسام الشفافة :

نشاط : ١ - انظر إلى تفاحة حمراء من خلال لوح زجاج أحمر

٢ - استبدل لوح الزجاج الأحمر بآخر أخضر ثم أزرق

الملاحظة : في المرة الأولى : تبدو لك التفاحة حمراء

وفي المرحلة الثانية والثالثة تبدو لك التفاحة سوداء

التفسير :

☒ في المرة الأولى : التفاحة جسم معتم يمتص جميع الألوان وتعكس لونها الأحمر

الزجاج الأحمر جسم شفاف يمتص جميع الألوان ويمرر اللون الأحمر من التفاحة يمر من الزجاج الأحمر فتبدو التفاحة حمراء

☒ في المرة الثانية : التفاحة جسم معتم يمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأحمر

الزجاج الأخضر جسم شفاف يمتص جميع الألوان ويمرر اللون الأخضر فقط

عندما ينعكس الضوء الأحمر من التفاحة يمتصه الزجاج الأخضر فلا ينعكس من التفاحة أي لون فتبدو سوداء وهكذا مع لوح الزجاج الأزرق

ملحوظة :

عندما ننظر إلى ورقة بيضاء من خلال قطعة زجاج برتقالية فإنك تراها برتقالية اللون لأنها تعكس أي لون يسقط عليها .

خلط الأضواء الملونة :

ما هي الألوان الأساسية (الأولية) ؟ الأزرق والأحمر والأخضر ومنهم نستطيع تكوين أي لون الأضواء الأولية : هي

ألوان يستحيل الحصول عليها بخلط لونين آخرين

ما هي الألوان الفرعية (الثانوية) ؟ هي

ألوان نحصل عليها عن طريق خلط اثنين من الألوان الأولية

مثل اللون البرتقالي والقرمزي والأزرق الفاتح (اللبني)
لمعلوماتك الألوان الثانوية يصل عددها حوالي ٩٦ لون ومنها الأصفر والبرتقالي والبنفسجي وتسمى ألوان الدرجة الثانية و هي الناتجة عن خلط الألوان الأساسية بنسب متساوية مثل

احمر + اصفر = برتقالي

ازرق + احمر = بنفسجي

ازرق + اصفر = اخضر

نشاط: أحضر ثلاث أجهزة إسقاط ضوئية ملونة يعطي أحدها ضوءاً أحمر والآخر أخضر والثالث أزرق .

نسقط ضوء من أجهزة الإسقاط الثلاثة على حائل أبيض لتحصل على ثلاث بقع ضوئية دائرية حمراء وزرقاء وخضراء

الملاحظة : خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق يؤدي إلى الإحساس بالضوء الأبيض وتسمى هذه الأضواء بالأضواء الأولية

- المنطقة التي يختلط فيها اللون الأحمر باللون الأخضر يظهر فيها اللون الأصفر
- المنطقة التي يختلط فيها اللون الأحمر باللون الأزرق يظهر فيها اللون القرمزي
- المنطقة التي يختلط فيها اللون الأخضر باللون الأزرق يظهر فيها اللون الأزرق الفاتح

ملحوظة :

ضوء الشمس يسمى بالضوء الأبيض مع أنه لا لون له لأنه خليط من عدة ألوان الألوان الناتجة من خلط الأصباغ الملونة تختلف عن الألوان الناتجة من خلط الأضواء الملونة الألوان الأحمر والأزرق والأصفر هي ألوان الطلاء الأساسية بها تشكل أي لون تشاء .

الدرس الثالث : المغناطيسية

ما هي القوة المغناطيسية ؟ هي

القوة التي يجذب بها المغناطيس الأجسام المصنوعة من الحديد

ما هو المغناطيس ؟

هو نوع من الصخور السوداء تم العثور عليه في قرية ماغنسيا بآسيا الصغرى منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام ولها قدرة طبيعية علي جذب المواد المصنوعة من الحديد ويسمي بالمغناطيس الطبيعي

المغناطيس الطبيعي : هو

أحد خامات الحديد المعروفة باسم ماجنيتيت



علل: سمي المغناطيس بهذا الاسم ؟

ج - نسبة إلى منطقة ماغنسيا التي اكتشف بها

بعض أشكال المغناطيس الصناعي :

(حدوة الحصان (حذاء الفرس) - الإبرة المغناطيسية - متوازي المستطيلات - اسطوانة)

ما أنواع المواد حسب انجذابها للمغناطيسي ؟

١- مواد مغناطيسية : هي

المواد التي تنجذب للمغناطيس والمصنوعة من الحديد والكوبالت والنيكل

٢- مواد غير مغناطيسية : هي

المواد التي لا تنجذب للمغناطيس مثل : الألمنيوم والنحاس والزجاج والورق والطباشير والخشب والمطاط

خواص المغناطيس :

(١) للمغناطيس قطبان :

ما هو قطب المغناطيس ؟ هو

المنطقة التي تتركز عندها قوة المغناطيس عند طرفه

لكل مغناطيس قطبان

- قطب شمالي يشير دائماً إلى اتجاه الشمال ويرمز له بالرمز ش أو N

- قطب جنوبي يشير دائماً إلى اتجاه الجنوب ويرمز له بالرمز ج أو S

(٢) اتجاه المغناطيس عند تعليقه حر الحركة :

عندما يعلق المغناطيس حر الحركة فإنه يأخذ اتجاه ثابت وهو اتجاه الشمال والجنوب .

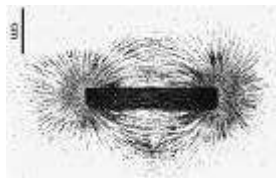
(٣) قانون التجاذب والتنافر :

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر

٢ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب

(٤) المجال المغناطيسي :

ما هو المجال المغناطيسي ؟ هو



الحيز أو المنطقة التي تحيط بالمغناطيس و تظهر فيه آثار قوته المغناطيسية.

ما هي القوة المغناطيسية ؟ هي

قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة في مجاله وهي قوة غير مرئية

البوصلة :

✓ أول من استخدم البوصلة هم الصينيون منذ آلاف السنين عندما استخدم جنرالاً صينياً

القطب الشمالي والجنوبي للمغناطيس ليقود جيشه عبر منطقة من الضباب الكثيف .

✓ تم اختراع البوصلة في عام ١٦٠٠م علي يد طبيب انجليزي يدعي (وليام جيلبرت) عندما

صنع أول مغناطيس علي شكل إبرة استخدمت بعد ذلك في صنع البوصلة .

طريقة الاستخدام :

عندما تستقر الإبرة المغناطيسية للبوصلة وتتوقف عن الحركة يكون قطبها الشمالي (N) مشيراً

إلى الشمال وقطبها الجنوبي (S) مشيراً إلى الجنوب .

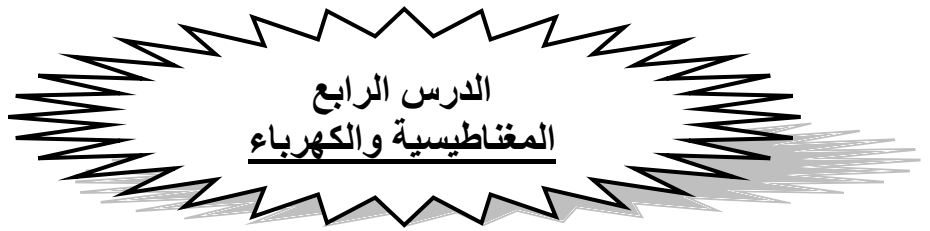
كيف تصنع نموذجاً لبوصلة ؟

نشاط : اترك قطعة من الفلين تطفو فوق سطح الماء ادخل إبرة معدنية ممغنطة في قطعة الفلين

الطافية .

حرك قطعة الفلين و اتركها حتى تستقر

الملاحظة : قطعة الفلين تدور ثم تستقر بحيث تشير الإبرة إلى اتجاهي الشمال والجنوب .



الدرس الرابع المغناطيسية والكهرباء

هل يوجد مجال مغناطيسي للتيار الكهربائي ؟

نعم فعند مرور التيار الكهربائي في سلك ينشأ حول السلك مجالاً كهربائياً

كيف نستدل على ذلك ؟

عند تقريب بوصلة إلى سلك يمر به تيار كهربائي تنحرف إبرة البوصلة .

المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي :

عندما يمر تيار كهربائي في سلك فإن السلك ينشأ حوله مجال مغناطيسي يمكن أن نستدل عليه من انحراف إبرة البوصلة التي توضع بالقرب من السلك

المغناطيس الكهربائي :

نشاط :

- أحضر مسمار كبير من الحديد المطاوع وتأكد أنه ليس ممغنط .
- خذ سلك معزول من النحاس طوله ٢م عند كلا من طرفي السلك ثم صل هذين الطرفين بقطبي بطارية ليتمر التيار الكهربائي في الملف .
- قرب مجموعة من مشابك الورق إلى المسمار أثناء مرور التيار الكهربائي في الملف .
- افصل التيار الكهربائي وذلك بإبعاد البطارية واختبر مغناطيسيته للمسمار

الملاحظة :

المسمار يجذب مشابك الورق عندما يمر التيار الكهربائي في الملف

الاستنتاج :

المسمار المصنوع من الحديد المطاوع يكتسب صفة المغناطيس الصناعي عند مرور تيار كهربائي في الملف الذي يحيط به ويسمى المغناطيس الكهربائي

- متى يكتسب المغناطيس الكهربائي مغناطيسيته ؟
- يكتسب المغناطيس مغناطيسيته عند مرور التيار الكهربائي في السلك المحيط بقطعة الحديد

- متى يفقد المغناطيس الكهربائي مغناطيسيته ؟
- يفقد المغناطيس مغناطيسيته عند انقطاع التيار الكهربائي عن السلك المحيط بالحديد

ملحوظة :

يمكن زيادة شدة المغناطيس بـ

- ١ - زيادة عدد لفات الملف
- ٢ - زيادة شدة التيار الكهربائي في الملف (باستخدام بطاريتين أو أكثر)

استخدامات المغناطيس الكهربائي :

١. في المصانع مغناطيس كهربائي لنقل قطع الحديد من مكان لآخر (الروافع والونش).
٢. في المنازل : الجرس الكهربائي والخلاط والتلفزيون ومشغل أقراص الكمبيوتر وغيرها.

توليد التيار الكهربى باستخدام المغناطيس (الدينامو) :-

✓ في القرن التاسع عشر لاحظ العالم الإنجليزي (فاراداي) أنه عند تحريك مغناطيس داخل ملف من السلك فإنه يمر تيار كهربى في سلك وعندما يتوقف المغناطيس لا يمر تيار كهربى

✓ ولقد استخدم (فاراداي) هذا الاكتشاف لعمل مولد للتيار الكهربى يسمى (الدينامو) .

كيف يتولد تيار كهربى باستخدام مغناطيس ؟

يتولد نتيجة حركة الملف خلال مجال مغناطيسي.

فكرة عمل الدينامو

توليد الكهرباء فالدينامو يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

دينامو الدراجة :

عبارة عن أسطوانة صغيرة تلامس إطار عجلة الدراجة هذه الاسطوانة متصلة بمغناطيس محاط بملف من السلك داخل الدينامو عندما تتحرك الدراجة تتحرك معها اسطوانة الدينامو وبالتالي يدور المغناطيس فيتولد تيار كهربى فيضىء مصباح الدراجة .

وبنفس الطريقة السابقة تتولد الكهرباء في محطات توليد الكهرباء لكي تضيء المدن .

أهم الطرق المستخدمة لزيادة كمية الكهرباء الناتجة من الدينامو :

- استخدام مغناطيس قوي .
- زيادة عدد لفات الملفات المتحركة .

ملحوظة :

توجد ثلاث أنواع من محطات توليد الكهرباء :

١. محطات الرياح : فيها تستخدم الرياح لتحريك ملفات الدينامو وتتميز هذه المحطات بأنها غير ملوثة للبيئة .
٢. محطات الوقود الحراري : فيها تستخدم الحرارة الناتجة عن طريق الوقود (بترول أو فحم أو غاز طبيعي) في تسخين الماء ويستخدم البخار الناتج في تحريك ملفات الدينامو ولكن هذه المحطات تلوث البيئة .
٣. المحطات النووية : فيها تستخدم التفاعلات النووية لتوليد الحرارة اللازمة لتحريك ملفات الدينامو وهذه المحطات لا تلوث البيئة ولكن مخلفاتها شديدة الخطورة .

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

الوحدة الثانية : المخاليط

الدرس الأول :المخلوط

ما هي حالات المادة ؟

توجد المادة في ثلاث حالات هي الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية

ما تصنيفات المواد ؟

تصنف المواد بصفة عامة إلى نوعين هما :-

١. مواد نقية : تكون مكوناتها أو أجزائها ذات نوع واحد مثل الماء المقطر و صودا الخبيز و السكر.

٢. مخاليط : تتكون أجزائها من أكثر من نوع واحد من المواد مثل اللبن ومعجون الأسنان والعطور .

ما هو المخلوط ؟

هو المادة الناتجة من خلط نوعان أو أكثر من المواد ولم تتحد مع بعضها .

ما هي صفات المخلوط ؟

١ . يمكن فصل مكوناته بسهولة

٢ . تظل كل مادة محتفظة بخواصها قبل وبعد الخلط

طرق تكون المخاليط :

١ . المواد الصلبة والمواد الصلبة ← تختلط عن طريق الرج أو الطحن مثل خلط الملح والفلفل .

٢ . المواد السائلة ← تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل خلط عصير الموز والفراولة

٣ . المواد الصلبة والسائلة ← تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل خلط الملح والماء

مما سبق نستنتج أن : المخاليط تتكون عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب .

كيف يمكن فصل المخاليط ؟

أولا فصل مخلوط من مواد صلبة :-

- يمكن فصل الدبابيس عن الرمل عن طريق الجذب
- يمكن فصل مكونات مخلوط من الرمل وبرادة الحديد وقطع الرخام عن طريق الجذب ثم الفرز

ثانيا فصل مخلوط من مادة صلبة وسائل :-

- يمكن فصل مكونات المواد الصلبة غير الذائبة عن طريق الترشيح مثل الرمل والماء.
- يمكن فصل مكونات المواد الصلبة الذائبة عن طريق التبخير مثل الماء والملح.

ثالثا فصل مخلوط من مواد سائلة مثل الماء والزيت :-

- يمكن فصل خليط من الماء والزيت عن طريق قمع الفصل .

الاستنتاج العام : يمكن فصل المخاليط بأحد الطرق الآتية (الجذب المغناطيسي والترشيح والتبخير واستخدام قمع الفصل) .

٣ من أمثلة السبائك الذهب الخام الذي يعتبر ليناً وغير صالح للتشكيل فيضاف له الزنك والفضة بنسب مختلفة ليكون أصلب وأسهل في التشكيل .
٣ يتم تجميع ملح الطعام من خلال تبخير ماء البحر في أماكن خاصة تسمى الملاحات.
٣ بعض المخاليط تتجمع مكوناتها وتتكتل مع بعضها حيث لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة مثل الصلصلة واللبن وخرسانة البناء.



مدونة ~~خواج~~ه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الثاني :

المحلول (مخلوط سائل)

ما هو المحلول ؟ هو

نظام متجانس يتكون من مذيب ومذاب .

تكوين المحلول :

نشاط :

١. ضع كمية من الماء في كأس وأضف إليها ملعقة من الملح .

٢. قلب محتويات الكأس باستخدام ساق من الزجاج .

الملاحظة :

الاستنتاج : المحلول الملحي يتطلب إضافة مادة صلبة إلى مادة سائلة والتقليب

ملحوظة : يعتبر كلاً من عصير الموز باللبن وعصير الليمون من المحاليل

كيف يحدث الذوبان ؟

✓ يتكون المحلول من سائل تذوب فيه المادة يسمى **المذيب** (المذيب هو سائل اختفت فيه مادة ما مثل الماء) .

✓ **المذاب** هو (مادة اختفت في سائل مثل الملح) .

يوجد مواد لا تذوب في الماء مثل الدهون وتذوب بنوع آخر من المذيبات يسمى المذيبات العضوية مثل البنزين الذي يستخدم لإزالة الدهون والبقع من الملابس .

٣ كل المذيبات العضوية تحتوي علي عنصري الكربون والهيدروجين .

٣ عندما تذوب المادة في المذيب تسمى المادة قابلة للذوبان .

✓ عندما لا تذوب المادة في المذيب تسمى المادة غير قابلة للذوبان .

ملحوظة : الماء من أكثر المذيبات المعروفة في حياتنا ويسمى مذيباً عاماً .

ما العوامل المؤثرة في عملية الذوبان ؟

العوامل المؤثرة في عملية الذوبان هي :-

١. كمية المذيب والمذاب فكلما قلت كمية المذاب ذابت المادة أسرع.

٢. درجة الحرارة فكلما ارتفعت الحرارة ذابت المادة أسرع.

٣. التقليب كلما زادت سرعة التقليب ذابت المادة أسرع.

٤. نوع المادة المذابة.

٥. مساحة سطح المادة الصلبة فكلما كانت المادة أنعم وأقل حجماً كلما ذابت أسرع.

نشاط : - (تأثير كمية المذيب والمذاب في عملية الذوبان):-

١. ضع ملعقة سكر به ٥٠ مللي من الماء .
٢. ضع ملعقة سكر في كأس به ٣٠٠ مللي من الماء .
٣. قلب كل كأس واحسب زمن الذوبان في الحالتين .

الملاحظة : - كمية السكر الموجودة في الكأس الثاني تذوب أولاً

الاستنتاج : - تتوقف سرعة الذوبان على كمية المذيب والمذاب .

ملحوظة : كلما صغر حجم المادة المذابة كلما زادت سرعة ذوبانه في الماء لأن التكسير يعرض مساحة سطح أكبر للمذيب مما يذوب أسرع

نشاط: (تأثير درجة الحرارة في عملية الذوبان):-

١. ضع كميات متساوية من السكر في ثلاث كؤوس
٢. ضع في الكأس الأول ماء بارد والثاني ماء ساخن والثالث ماء مثلج
٣. قلب الكؤوس الثلاثة لإذابة السكر

الملاحظة : السكر الموجود في كأس الماء الساخن يذوب أولاً ثم كأس الماء البارد ثم كأس الماء المثلج

الاستنتاج : درجة الحرارة يزيد من سرعة الذوبان

نشاط: (تأثير التقليب في عملية الذوبان):-

١. ضع كمية متساوية من السكر والماء في كأسين
 ٢. قلب إحدى الكأسين واترك الكأس الآخر
- الملاحظة : السكر في الكأس الذي يتم تقليبه يذوب أولاً

الاستنتاج : التقليب يزيد من سرعة الذوبان

نشاط : (تأثير نوع المادة المذابة في عملية الذوبان):-

١. ضع كميات متساوية من كلوريد الصوديوم وكربونات الصوديوم في كأسين
٢. سخن الكأسين على نار هادئة وقلب كلاهما

الملاحظة : ذوبان كلوريد الصوديوم بشكل أسرع من كربونات الصوديوم

الاستنتاج : نوع المادة المذابة يؤثر على سرعة الذوبان

الوحدة الثالثة : التوازن البيئي

الدرس الأول : العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

كيف يحصل النبات علي غذائه (الطاقة) ؟

يستخدم النبات الأخضر الطاقة الضوئية للشمس في صنع غذائه في عملية البناء الضوئي
كيف يحصل الحيوان علي الطاقة ؟

١. تتغذى الحيوانات على النباتات فتحصل منها على الطاقة بشكل مباشر.
 ٢. تتغذى الحيوانات على حيوانات أخرى فتحصل منها على الطاقة بشكل غير مباشر .
- ما أشكال العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ؟
- توجد علاقات غذائية تربط الكائنات الحية ببعض وهي الافتراس والتكافل والتطفل



ما هو الافتراس ؟

هو علاقة غذائية بين الكائنات الحية يلتهم فيها كائن حي كائن حي آخر.

المفترس :- هو الحيوان الذي يلتهم حيواناً آخر مثل الأسود والنمور والذئاب.

الفريسة :- هو الحيوان الذي يتم أكله مثل الغزال و الأرنب الخ .

علاقة الافتراس علاقة مؤقتة تنتهي بالتهام الفريسة أو جزء منها .

الافتراس في النبات : (النباتات آكلة الحشرات)

من المعروف أن النبات كائنات حية ذاتية التغذية إلا أن بعضها لا يستطيع امتصاص النيتروجين من التربة لتكوين البروتينات اللازمة له لذلك تلجأ إلى افتراس بعض الحيوانات الصغيرة كالحشرات لتحصل منها على النيتروجين وتسمى بالنباتات آكلة الحشرات

مثل:- الدروسيرا وحامول الماء و الديونيا .

علل : تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات ؟

ج - لأنها لا تستطيع امتصاص النيتروجين من التربة و تفترسها لتحصل منها على النيتروجين.

ما أهم الوسائل التي تستخدمها الكائنات الحية لحماية نفسها من الافتراس؟
أولاً : التمويه والاختفاء :

- ✓ تتلون بعض الكائنات الحية بألوان وأشكال لتشبه البيئة التي تعيش فيها مثل :
- ✓ بعض الفراشات والضفادع تغير لون جلدها ليمتثل لون البيئة المحيطة بها مثل الحرباء .
- ✓ حيوان الحبار (السيبيا) يطلق سائلاً أسود في الماء المحيط به عند تعرضه للهجوم حتى يستطيع الاختفاء من الأعداء وكذلك يفعل الإخطبوط .
- ✓ قنفذ البحر يغطي جسمه بأشواك (علل) ؟ حتى لا يتعرض للافتراس .

ثانياً المحاكاة :

بعض الكائنات الحية غير الضارة تشبه في شكلها أنواعاً من الكائنات الحية الضارة أو السامة مثل بعض أنواع النحل تشبه أنواعاً من الدبابير في وجود خطوط على جسمها وبذلك يمكنها تجنب الأعداء التي تخاف من الدبابير.

ثانياً التكافل :

ما هو التكافل ؟

هو علاقة مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية أحدهما يستفيد من الآخر ولا يضره أما الثاني فقد يستفيد من الكائن الأول أو لا يستفيد.

ما أنواع التكافل ؟ وهو نوعان

النوع الأول تبادل المنفعة :

يحصل فيها كل من الكائنين على نفع من الآخر ولا يضر أي منه الآخر.

مثل :

- ✓ البكتريا العقدية والنباتات البقولية (الفول) فالبكتيريا تزود النبات البقولي بالنيتروجين في صورة غير عضوية وتستفيد من السكريات التي يصنعها النبات في عملية البناء الضوئي.
- ✓ الحشرات والأزهار فالحشرات تتغذى على رحيق الأزهار والأزهار تستفيد من الحشرات في نقل حبوب اللقاح .
- ✓ فرس النهر وبعض الطيور فالطيور تتغذى على القراد بثنايا جلد فرس النهر وفرس النهر يتخلص من اللسعات المزعة للقراد.
- ✓ الإنسان والبكتيريا ما يعيش على جلد الإنسان فيزيد مناعته ضد الأمراض ومنها ما يعيش بأمعائه ويحول بعض بقايا الهضم إلى فيتامين (B) والبكتيريا تستفيد من الإنسان في الحصول على الغذاء والمأوى

النوع الثاني الإفادة :

هي علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما من الآخر والطرف الآخر لا يستفيد ولا يضر مثل بعض الطيور تدخل أفواه التماسيح لتلتقط ما بين أسنانها من بقايا الطعام دون إفادة أو ضرر للتماسيح تعيش بعض الأحياء المائية في قنوات وتجاويف جسم حيوان الإسفنج لتحصل على الغذاء والمأوى دون إفادة أو ضرر لحيوان الإسفنج

ثالثا الترمم (الكائنات المترمة)

ما هو الترمم ؟

هو حصول الكائنات المترمة علي احتياجاتها من الغذاء بتحليل البقايا العضوية المتحللة والأجسام الميتة

ما هي الكائنات المترمة ؟

هي الكائنات التي تحصل على غذائها بتحليل البقايا المتحللة أو أجسام الكائنات الميتة مثل بعض الفطريات كعيش الغراب وعفن الخبز
نشاط : عند وضع رغيف خبز عليه بعض قطرات من الماء في كيس بلاستيك لفترة
نلاحظ : تكون طبقة خضراء على سطح الخبز سببه أحد أنواع الكائنات المعروفة باسم فطر عفن الخبز

رابعا التطفل :

ما هو التطفل ؟

هو علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين أحدهما يستفيد من الآخر ويسمى الطفيل والآخر يصيبه الضرر ويسمى العائل

ما أنواع التطفل ؟

١- تطفل خارجي : وفيه تعيش الطفيليات على جسم العائل من الخارج وتتغذى بامتصاص الدم من جسمه مثل القمل والبق والبعوض والبراغيث والقراد

٢- تطفل داخلي : وفيه تعيش الطفيليات داخل جسم العائل لتشاركه غذائه المهضوم أو تتغذى على محتويات أنسجته وخلاياه مثل الدودة الكبدية ودودة الإسكارس ودودة البلهارسيا

ما الفرق بين التطفل الإفتراس ؟

✓ في التطفل يعتمد الطفيل على العائل اعتماداً كاملاً وإصابته بالهزال ولكنه لا يقتله
علل لا يقوم الطفيل بقتل العائل

لأنه بقتل العائل يفقد الطفيل الغذاء والمأوى وبالتالي تنتهي حياته

✓ في الإفتراس يقوم المفترس بقتل فريسته والنهامها

ما الأمراض التي تسببها الطفيليات ؟

١. داء الفيل

٢. الملاريا تسببه بعض أنواع البعوض

٣. الطاعون تسببه بعض أنواع البراغيث

علل تسمية مرض داء الفيل بهذا الاسم .

لأن القدم المصابة تشبه قدم الفيل في حجمها

هل يمكن أن تسبب بعض الحيوانات الأليفة الأمراض ؟

نعم مثل القطط والكلاب والطيور يمكن أن تصاب بالديدان وقد تنقلها إلى الإنسان

لحماية الحيوانات من الإصابة بالديدان يجب عرضها على الطبيب البيطري والاهتمام بنظافت

الدرس الثاني :- النظام البيئي

ما هو النظام البيئي ؟

هو مساحة طبيعية تحتوي على كائنات حية مثل النباتات والحيوانات أو أشياء غير حية مثل الماء والهواء والتربة.

قد يكون النظام البيئي مساحة صغيرة مثل قطعة أرض أو بركة ماء أو مساحة كبيرة مثل الغابة أو الصحراء ويمكن اعتبار الكرة الأرضية نظاماً بيئياً موحداً
تتفاعل مكونات البيئة بشكل يحفظ توازنها
تظل البيئة في حالة توازن ما لم يحدث ما يؤدي إلى اختلال هذا التوازن سواء كان هذا الحدث طبيعياً أو بسبب تدخل الإنسان

أسباب اختلال التوازن البيئي

✓ التغيرات الطبيعية :

يؤدي اختلاف الظروف الطبيعية للبيئة إلى اختلال توازنها واختفاء بعض الكائنات أو ظهور كائنات أخرى والدليل على ذلك اختفاء الزواحف العملاقة مثل (الديناصورات) وانقراض بعض الحيوانات مثل الماموث
ملحوظة : يعود التوازن البيئي بعد فترة زمنية طويلة أو قصيرة

✓ تدخل الإنسان :

تؤدي بعض الأنشطة البشرية التي يقوم بها الإنسان إلى الإخلال بالتوازن البيئي مثل

١. قطع الأشجار.
٢. حرق الغابات .
٣. تلويث البيئة .
٤. تجريف التربة
٥. صيد أنواع معينة من الحيوانات للاستفادة منها .

ما أثر الافتراس على التوازن البيئي ؟

للافتراس دور هام في الحفاظ على التوازن البيئي حيث يعمل على
١. تنظيم أعداد جماعات الفرائس بتخليصها من الأفراد الضعيفة أو المريضة ويترك الأفراد القوية لتتكاثر وتضيف أفراد قوية

ماذا يحدث إذا :-

- ١ - في حالة عدم وجود كائنات مفترسة ؟
- ج - ستزداد أعداد الفرائس حتى لا تكفيها موارد الغذاء فيصيبها الضعف والهزال فتصبح فريسة للأمراض وتنتهي حياتها .

أثر الترميم على التوازن البيئي ؟

للترميم دور هام في الحفاظ على التوازن البيئي حيث تعمل الكائنات المترمة على
١. تخلص البيئة من الكائنات الميتة وبذلك تعيد العناصر الغذائية مثل الكربون والنيتروجين

والفسفور إلى البيئة مرة أخرى

فبدونها تظل هذه العناصر حبيسة في أجسام هذه الكائنات ولا تعود إلى البيئة
٢. كما أن الكائنات المترمة تؤدي خدمة عظيمة بتخلص البيئة من جثث الكائنات الميتة

هل يستفيد الإنسان من الكائنات المترمة؟

نعم في بعض الصناعات التي تعتمد علي ظاهرة الترميم وتحلل المواد والصناعات الدوائية.

مع أحيب التمنيات بالنجاح والتفوق .

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير